

Multi-compartment refrigerator and/or freezer with different temperatures controlled by switched heating

Patent number: DE19634687
Publication date: 1998-03-05
Inventor: KRUG GUENTER DIPL ING (DE); LOEBER CORNELIUS (DE)
Applicant: AEG HAUSGERAETE GMBH (DE)
Classification:
- international: F25D11/02
- european: F25D27/00, F25D29/00
Application number: DE19961034687 19960828
Priority number(s): DE19961034687 19960828

Abstract of DE19634687

The domestic combined refrigerator and freezer appliance, in which there is a single refrigeration circuit to provide different temperatures to the compartments, has an incandescent lamp within the refrigerator section to protect against over-cooling. When the freezer door has been opened and the freezer temperature allowed to rise it is necessary to reduce the temperature as quickly as possible, risking an under-temperature situation in the refrigerator section. A heating element, in the form of a lamp, is installed in the refrigerator and is switched on by means of a thermostat if the temperature is too low for a period of time.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 34 687 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F25 D 11/02

⑳ Aktenzeichen: 196 34 687.8
㉔ Anmeldetag: 28. 8. 96
㉕ Offenlegungstag: 5. 3. 98

DE 196 34 687 A 1

㉚ Anmelder:
AEG Hausgeräte GmbH, 90429 Nürnberg, DE

㉚ Erfinder:
Löber, Cornelius, 34355 Staufenberg, DE; Krug,
Günter, Dipl.-Ing., 34302 Guxhagen, DE

⑤④ Kühl- und/oder Gefriergerät

⑤⑦ Kühl- und/oder Gefriergerät mit mehreren räumlich getrennten, verschiedene Temperaturen aufweisenden Kältebereichen, insbesondere einem Kühl- und einem Gefrierbereich, einem zur Kühlung aller Bereiche dienenden Kühlkreislauf und wenigstens einer einem Bereich zugeordneten, der Regulierung der Bereichstemperatur dienenden schaltbaren Heizeinrichtung, wobei die Heizeinrichtung eine im Bereichsinnenraum angeordnete Beleuchtungseinrichtung ist.

Vorteil: Einsparung eines zusätzlichen Hezelements sowie des damit verbundenen Konstruktions-, Fabrikations- und Materialaufwands.

DE 196 34 687 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 98 702 070/165

5/22

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit mehreren räumlich getrennten, verschiedene Temperaturen aufweisenden Kältebereichen, insbesondere einem Kühl- und einem Gefrierbereich, einem zur Kühlung aller Bereiche dienenden Kältemittelkreislauf und wenigstens einer einem Bereich zugeordneten, der Regulierung der Bereichstemperatur dienenden schaltbaren Heizeinrichtung.

Bei derartigen Kühl- und/oder Gefriergeräten, insbesondere Haushaltsgeräten, ergeben sich Probleme hinsichtlich einer genauen Temperaturführung der verschiedenen Bereichstemperaturen aufgrund der Verwendung eines gemeinsamen Kühlkreislaufs. Bei diesen Geräten, bei denen es sich beispielsweise um Haushaltskühlschränke mit einem integrierten 3- oder 4-sterne-Gefrierfach oder um kombinierte Kühl-Gefriergeräte mit Doppeltür und ähnliche handeln kann, erfolgt die Kühlung aller Bereiche, also sowohl des normalen Kühlbereichs, in dem Temperaturen größer 0°C herrschen und die mittlere Temperatur 5°C betragen soll, wie auch des Gefrierbereichs mit Temperaturen von minus 18°C und weniger, über einen mit allen Bereichen kommunizierenden Verdampfer.

Dies führt zu dem Problem, daß dann, wenn beispielsweise die Temperatur im Gefrierfach infolge eingebrachten Gefriergutes angestiegen ist und wieder abzukühlen ist, auch die Temperatur im anderen Kühlbereich erniedrigt wird, weil der Verdampfer nicht selektiv lediglich im Gefrierbereich arbeitet. Eine Mitabsenkung der Temperatur im normalen Kühlbereich kann aber dazu führen, daß gegebenenfalls die 0°C-Grenze unterschritten wird, was zu einem i. a. unerwünschten Gefrieren der dort gelagerten Gegenstände führen würde.

Da derartige Kühlgeräte in der Regel nach der Verdampfertemperatur im Hauptkühlfach geregelt werden, führt dies andererseits dazu, daß bei niedrigen Umgebungstemperaturen, wie 16°C oder 10°C (Klimaklassen N bzw. SH, z. B. Betrieb im kühlen Keller) die Kompressorlaufzeiten nur noch sehr kurz sind, wodurch die Temperatur im Gefrierfach ansteigt, auch u. U. über die höchstzulässige Temperatur von -18°C hinaus.

Um dem entgegenzuwirken, ist in dem Kühlbereich eine Heizeinrichtung vorgesehen, die dann zugeschaltet wird, wenn die Gefahr einer zu starken Abkühlung gegeben ist oder das Gefrierfach wegen niedrigerer Umgebungstemperaturen zu warm wird. Durch den Betrieb der Heizeinrichtung ist es dann möglich, die Bereichstemperatur entsprechend einzuregulieren. Die Anordnung einer derartigen Heizeinrichtung ist aber — neben konstruktionstechnischem Aufwand infolge der Anordnung dieses Zusatzelementes — insbesondere in kosten-technischer Hinsicht nachteilig, da die Heizeinrichtung eben als externes Gerät zusätzlich vorzusehen ist mit sämtlichen hierfür erforderlichen Funktionskomponenten wie Zu- und Ansteuerleitungen und ähnlichem.

Der Erfindung liegt damit das Problem zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät anzugeben, mit dem eine bereichsweise Regulierung der Bereichstemperatur bei gleichzeitiger Vermeidung eines zusätzlichen, der Heizung dienenden Elements möglich ist.

Zur Lösung dieses Problems ist bei einem Kühl- und/oder Gefriergerät mit den eingangs genannten Merkmalen erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Heizeinrichtung eine im Bereichsinnenraum angeordnete Beleuchtungseinrichtung ist.

Erfindungsgemäß wird als Heizeinrichtung nicht wie

im Stand der Technik bisher ein externes und zusätzliches Heizelement mit den vorbeschriebenen Nachteilen verwendet, sondern die in der Regel ohnehin bereits vorhandene, der Innenraumbeleuchtung dienende Beleuchtungseinrichtung, die entsprechend geschaltet und angesteuert wird, um im richtigen Zeitpunkt Heizleistung und Wärme abzugeben. Konkret bedeutet dies, daß die Beleuchtungseinrichtung dann angeschaltet wird, wenn die Gefahr einer Unterkühlung des normalen Kühlbereichs gegeben ist oder das Gefrierfach zu warm wird. Die Beleuchtungseinrichtung, bei der es sich in der Regel um eine gewöhnliche Glühlampe handelt, gibt dann während ihres gesteuerten Betriebs Wärme an den Innenraum ab, so daß dieser wieder entgegen der Wirkung des kühlenden Verdampfers erwärmt wird. Mit besonderem Vorteil kann infolgedessen auf eine zusätzliche Heizeinrichtung, die im Stand der Technik stets neben der ohnehin vorgesehenen Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist, verzichtet werden, so daß die sich hieraus ergebenden Nachteile mit besonderem vorstehend aufgeführtem Vorteil beseitigt sind.

Um eine einfache und sichere Steuerung der Beleuchtungseinrichtung zu ermöglichen, kann dieser ein Bereichstemperatur messender Temperaturfühler zugeordnet sein, so daß sich auf diese Weise eine temperaturabhängige Steuerung ergibt. Detektiert der Fühler ein Absinken der Temperatur beispielsweise unter einen vorbestimmten Schwellenwert, so wird die Beleuchtungseinrichtung eingeschaltet. Neben dieser sehr einfachen erfindungsgemäßen steuerungsalternative ist aber auch eine Steuerung in Abhängigkeit des Kühlkreislaufbetriebs möglich, also beispielsweise dann, wenn der Kompressor läuft beziehungsweise schon längere Zeit tätig ist, was dann die Gefahr einer zu starken Abkühlung indiziert und zum Einschalten der Beleuchtungseinrichtung führt.

Um ein örtliches Überhitzen im Bereich der Lampe zu vermeiden, was sowohl die Gefahr einer Beschädigung des Kühlgerätes, also beispielsweise einer seiner in der Regel aus Kunststoff bestehenden Wandungen und ähnlichem wie auch die Gefahr einer unzulässigen Erwärmung des Kühlguts mit sich bringt, kann es in weiterer Erfindungsausgestaltung vorgesehen sein, daß der Beleuchtungseinrichtung ein zeit- und/oder temperaturgesteuertes Schaltelement vorgeschaltet ist. Dieses wird mit besonderem Vorteil beispielsweise nach Ablauf einer vorbestimmten Betriebsdauer der Beleuchtungseinrichtung geschaltet, was dazu führt, daß die Beleuchtungseinrichtung unter Vermeidung einer örtlichen Überhitzung abgestellt und erst nach einer gewissen Standzeit wieder eingeschaltet werden kann. Auch eine Temperatursteuerung ist möglich, wozu sich ein Widerstand, insbesondere ein PTC-Widerstand als Schaltelement als besonders zweckmäßig erwiesen hat, da dieser infolge einer Erhöhung seines Widerstands bei zunehmender Temperatur ein Ausschalten der Beleuchtungseinrichtung herbei führt.

Da in der Regel die im Innenraum von Kühl- und/oder Gefriergeräten vorgesehenen Beleuchtungseinrichtungen zum Schutz derselben vor Beschädigung durch eingebrachtes Kühlgut oder ähnliches mit einer Abdeckung versehen sind, kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung insbesondere zur Vermeidung einer möglichen Beschädigung derselben vorgesehen sein, daß die Beleuchtungseinrichtung eine im wesentlichen temperaturbeständige Abdeckung aufweist.

Um neben einem Schutz der Beleuchtungseinrichtung vor Beschädigung gleichzeitig einen hinreichend effi-

zienten Wärmeaustausch zwischen der Beleuchtungseinrichtung und dem Innenraum zu gewährleisten, kann auf Basis der Erfindung ferner vorgesehen sein, daß der Beleuchtungseinrichtung eine mit Öffnungen, Schlitz-
Durchbrechungen oder ähnlichem versehene Abdek-
kung, die natürlich ebenfalls temperaturbeständig sein
kann, zugeordnet ist, so daß es möglich ist, eine hinrei-
chende Luftzirkulation durch die trotz allem abgedeck-
te und geschützte Beleuchtungseinrichtung zu realisie-
ren.

Daneben betrifft die Erfindung die Verwendung einer in einem Kühl- und/oder Gefriergerät mit mehreren, verschiedene Temperaturen aufweisenden Kältebereichen und einem gemeinsamen Kühlkreislauf angeordneten Beleuchtungseinrichtung, die einem bestimmten Bereich zugeordnet ist, als parameterabhängig gesteuerte Heizeinrichtung zum Regulieren der Temperatur des Bereichs.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit mehreren räumlich getrennten, verschiedene Temperaturen aufweisenden Kältebereichen, insbesondere einem Kühl- und einem Gefrierbereich, mit einem zur Kühlung aller Bereiche dienenden Kältemittelkreislauf und wenigstens einer einem Bereich zugeordneten, der Regulierung der Bereichstemperatur dienenden schaltbaren Heizeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizeinrichtung eine im Bereichsinnenraum angeordnete Beleuchtungseinrichtung ist.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beleuchtungseinrichtung zur Steuerung derselben in Abhängigkeit der gegebenen Bereichstemperatur ein dieser messender Temperaturfühler zugeordnet ist.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Beleuchtungseinrichtung ein zeit- und/oder temperaturgesteuertes Schaltelement oder ein manuell zu betätigender Schalter vorgeschaltet ist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement ein Widerstand, insbesondere ein PTC-Widerstand ist.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung eine im wesentlichen temperaturbeständige Abdeckung aufweist.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Beleuchtungseinrichtung eine mit Öffnungen, schlitzten, Durchbrechungen o. ä. versehene Abdeckung zugeordnet ist.
7. Verwendung einer in einem Kühl- und/oder Gefriergerät mit mehreren, verschiedene Temperaturen aufweisenden Kältebereichen und einem gemeinsamen Kühlkreislauf angeordneten Beleuchtungseinrichtung, die einem bestimmten Bereich zugeordnet ist, als parameterabhängig gesteuerte Heizeinrichtung zum Regulieren der Temperatur des Bereichs.

- Leerseite -